

**PENERAPAN PENDEKATAN OPEN ENDED DALAM PEMBELAJARAN
MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN HIGHER ORDER THINKING SKILLS
(HOTS) SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1 MOJOLABAN**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1 pada
Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Oleh:

ARFAN NUR ARDIYANTO

A410130127

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENERAPAN PENDEKATAN OPEN ENDED DALAM PEMBELAJARAN
MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN HIGHER ORDER THINKING SKILLS
(HOTS) SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1 MOJOLABAN**

PUBLIKASI ILMIAH

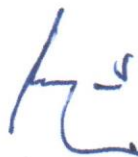
Oleh :

ARFAN NUR ARDIYANTO

A410130127

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing



Drs. Ariyanto M.Pd.

NIDN. 0031075601

HALAMAN PENGESAHAN

PENERAPAN PENDEKATAN OPEN ENDED DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1 MOJOLABAN

OLEH

ARFAN NUR ARDIYANTO

A410130127

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Selasa, 03 April 2018
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat
Dewan Penguji:

1. Drs. Ariyanto M.Pd.
(Ketua Dewan Penguji)

(.....)

2. Prof. Dr. Budi Murdiyasa, M.Kom.
(Anggota I Dewan Penguji)

(.....)

3. Drs. Slamet HW, M.Pd.
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)

Surakarta, 11 April 2018
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan,



Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum.

NIP. 196504281993031001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 10 Maret 2018

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Arfan', with a stylized flourish extending to the right.

ARFAN NUR ARDIYANTO

A410130127

PENERAPAN PENDEKATAN OPEN ENDED DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 1 MOJOLABAN

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan *higher order thinking skills (HOTS)* dalam pembelajaran matematika dengan penerapan pendekatan *open ended*. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang terdiri atas dua siklus. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Mojolaban tahun ajaran 2017/2018. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, catatan lapangan, dokumentasi dan tes. Teknik analisis data menggunakan metode alur yang terdiri dari tiga alur yaitu proses analisa data, penyajian data, dan penarikan simpulan (verifikasi data). Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan HOTS siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Mojolaban tahun ajaran 2017/2018, Hasil penelitian peningkatan HOTS diperoleh bahwa (1) Kategori siswa dengan HOTS level rendah dari kondisi awal (34%) setelah tindakan menjadi (9%), (2) Kategori siswa dengan HOTS level sedang dari kondisi awal (25%) setelah tindakan menjadi (16%), (3) Kategori siswa dengan HOTS level tinggi dari kondisi awal (41%) setelah tindakan menjadi (75%). Rerata antar siklus menunjukkan angka peningkatan; Pada pra tindakan diperoleh rerata kelas 66,25 kemudian pada siklus I diperoleh rerata kelas 70,47 hingga pada siklus II diperoleh rerata 80,88. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan *open ended* dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan HOTS.

Kata Kunci: HOTS, *open ended*, pembelajaran matematika.

Abstract

This research aims to increase higher order thinking skills (HOTS) in mathematical learning by using open ended approach. This research is a classroom action research which it consist of two cycles. The subject of this research is grade VIII students of SMP Negeri 1 Mojolaban school year 2017/2018. Data collection techniques in this research are observation, field notes, documentation and tests. The technique of data analysis is using three step methods there are data analysis process, data presentation, and conclusion (data verification). The result of the research shows there enhancement HOTS grade VIII students of SMP Negeri 1 Mojolaban school year 2017/2018, The result HOTS enhancement obtained (1) The student category with low level of HOTS from initial conditions (34%) after the action become (9%), (2) The student category with moderate HOTS from initial conditions (25%) after the action become (16%), (3) The student category with high level HOTS from initial conditions (41%) after the action become (75%). The Average between cycles shows the enhancement; In pre action obtained the class average 66,25 then in cycle I obtained 70,47 furthermore obtained 80,88 in cycle II. Based on the explanation can be concluded the application of open ended approach in mathematical learning can increase HOTS.

Keywords: HOTS, *open ended*, mathematical learning.

1. PENDAHULUAN

Manusia merupakan makhluk Tuhan yang memiliki keistimewaan dibandingkan dengan makhluk lainnya. Salah satu keistimewaan manusia yaitu kemampuannya

untuk berpikir. Selain membedakan manusia dengan makhluk lainnya, Kemampuan berpikir merupakan salah satu jalan untuk menghasilkan ide. Aktivitas manusia dalam menghasilkan ide dapat mempengaruhi jalannya kehidupan manusia itu sendiri. Kemampuan berpikir manusia terus berkembang dari waktu ke waktu. Banyak sesuatu yang dahulunya dianggap mustahil namun kini menjadi sesuatu yang nyata. Oleh karena itu, Manusia seharusnya selalu memanfaatkan kemampuan berpikirnya sebagai salah satu wujud rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi khususnya dalam pembelajaran matematika sangatlah penting karena akan mempengaruhi kemampuan seseorang untuk menggunakan pemikiran yang kompleks, *non algorithmic*, untuk menyelesaikan suatu pekerjaan yang mengandung tugas yang tidak dapat diprediksi menggunakan pendekatan yang berbeda dengan pekerjaan yang sebelumnya telah dicontohkan. Dalam Permendikbud No. 64 Tahun 2013 (Standar Isi) menyatakan bahwa salah satu kompetensi yang dituntut dari mata pelajaran matematika adalah menunjukkan sikap logis, kritis, analisis, kreatif, cermat, dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.

Matematika merupakan *human activity* karena pembelajaran matematika bertujuan untuk mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan serta mencoba-coba (Karina dalam Fitriani 2015: 02). Mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama sudah lama menjadi fokus dari pendidik matematika di kelas, karena hal itu berkaitan dengan sifat dan karakteristik keilmuan matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran pokok yang diberikan kepada siswa selain sebagai salah satu penentu kelulusan siswa. Matematika juga berperan penting untuk mengembangkan kemampuan berpikir secara kritis dan kreatif. Namun kenyataan yang ada bahwa matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit, menakutkan dan tidak semua orang dapat mengerjakannya. Salah satu sebab tersebut yang menjadikan prestasi matematika di Indonesia sangat rendah. Berdasarkan hasil tes *Trends In International Mathematics and Science Study (TIMSS)* pada tahun 2011 menyatakan bahwa: “Siswa Indonesia hanya berada pada ranking ke-38 dari 42 negara dalam hal prestasi matematika”. Rata-rata skor prestasi matematika dan sains

berturut-turut adalah 386 dan 406, masih signifikan berada dibawah skor rata-rata internasional.

Permasalahan prestasi belajar matematika tersebut, faktor penyebabnya bisa bersumber dari siswa, bisa bersumber dari guru, alat, maupun bersumber dari lingkungan. karena pembelajaran akan berlangsung dalam berbagai situasi dan lingkungan. Faktor yang bersumber dari siswa seringkali adalah rendahnya keaktifan siswa dalam belajar matematika. Sedangkan faktor yang berasal dari guru meliputi strategi pembelajaran yang belum inovatif, metode pembelajaran yang belum variatif, media pembelajaran yang belum maksimal, maupun pendekatan pembelajaran yang belum efektif, sehingga masih terdapat kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan oleh siswa.

Dalam penelitian sebelumnya (Cai & Cifarelli, 2005) tentang eksplorasi matematika dalam pemecahan masalah masih ditemukan kekurangan yaitu belum adanya identifikasi strategi penalaran. Beberapa pengamatan tentang rendahnya mutu pendidikan matematika adalah pembelajaran yang digunakan dan disenangi oleh guru-guru sampai saat ini adalah pembelajaran konvensional.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa rendahnya nilai matematika, matematika sebagai pelajaran yang sulit, matematika sebagai pelajaran yang menjemukan merupakan tantangan bagi guru. Guru sebagai fasilitator pembelajaran dituntut untuk bisa mengarahkan siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif agar siswa memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah matematika serta memiliki kemampuan untuk mengambil keputusan. Dalam hal ini dibutuhkan bentuk kegiatan pembelajaran yang tepat. Salah satu pendekatan yang membantu siswa melakukan penyelesaian masalah adalah pendekatan *open-ended*, yaitu pendekatan yang membantu siswa melakukan penyelesaian masalah secara kritis dan kreatif serta menghargai keragaman penyelesaian masalah dalam matematika. Dalam pembelajaran yang menggunakan pendekatan *open-ended*, diarahkan pada pemahaman atas masalah yang diajukan untuk kemudian dilanjutkan dengan proses analisis yang dapat melatih kemampuan berpikir siswa.

Penerapan pendekatan *open-ended* diharapkan akan tercapainya peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Dengan tumbuhnya keterampilan berpikir tingkat tinggi, Peserta didik akan lebih mudah memahami berbagai topik dalam

matematika atau ilmu-ilmu lainnya. Serta berdampak pada kemampuan peserta didik menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Pentingnya pendidikan matematika yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik juga menjadi amanat dalam salah satu konstitusi Negara, Yaitu mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk meneliti penerapan pendekatan open ended dalam pembelajaran matematika yang diharapkan dapat meningkatkan *higher order thinking skills (HOTS)* atau keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Mojolaban”

2. METODE

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi di kelas VIII SMP Negeri 1 Mojolaban, Sukoharjo. PTK merupakan penelitian yang bersifat reflektif. Kegiatan penelitian berangkat dari permasalahan riil yang dihadapi oleh guru dalam proses belajar mengajar, kemudian direfleksikan alternatif pemecah masalahnya dan ditindaklanjuti dengan tindakan-tindakan nyata yang terencana dan terukur. Hal penting dalam PTK adalah tindakan nyata (*action*) yang dilakukan guru (dan bersama pihak lain) untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam proses belajar mengajar. Tindakan itu harus direncanakan dengan baik dan dapat diukur tingkat keberhasilannya dalam pemecahan masalah tersebut. Jika ternyata program itu belum memecahkan masalah yang ada, maka perlu dilakukan penelitian siklus berikutnya (siklus kedua) untuk mencoba tindakan lain (alternatif pemecahan yang lain sampai permasalahan dapat diatasi)

Jenis penelitian tindakan kelas yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kolaboratif. Dalam penelitian kolaboratif peneliti akan mengambil bagian secara langsung dalam melaksanakan penelitian. Penelitian ini akan menciptakan kolaborasi antara peneliti dan guru kelas sehingga dapat membantu guru memperbaiki mutu pembelajaran kelas. Peneliti terlibat langsung dalam proses penelitian sejak awal dari tahap perencanaan sampai akhir dengan hasil penelitian berupa laporan. Selanjutnya

peneliti memantau, mencatat, mengumpulkan data, kemudian menganalisis data, serta pelaporan hasil penelitian.

Desain penelitian yang digunakan adalah model penelitian yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart terdiri atas empat tahap, yaitu:

1. Menyusun Rencana Tindakan (*Planning*)

Dalam tahap ini, peneliti menjelaskan tentang apa, mengapa, kapan, di mana, oleh siapa, dan bagaimana tindakan tersebut dilakukan.

2. Pelaksanaan Tindakan (*Acting*)

Tahap pelaksanaan ini merupakan realisasi atau penerapan isi rancangan, yaitu menggunakan rancangan tindakan kelas.

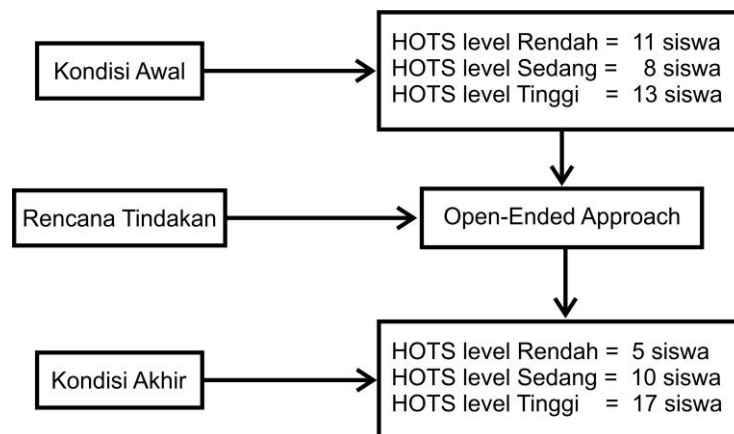
3. Pengamatan (*Observing*)

Tahap pengamatan yaitu kegiatan pengamatan yang dilakukan oleh pengamat.

4. Refleksi (*Reflecting*)

Peneliti melakukan evaluasi terhadap apa yang telah dilakukannya. Jika ternyata hasilnya belum memenuhi harapan. Maka perlu ada rancangan ulang untuk diperbaiki, dimodifikasi, dan jika perlu disusun strategi baru untuk siklus selanjutnya.

Kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat diilustrasikan sebagai berikut:



Gambar 2 .1 Kerangka Berpikir Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pembelajaran yang dilaksanakan secara menyeluruh pada siklus I dan siklus II dengan penerapan pendekatan *open ended* , terjadi peningkatan HOTS dalam pembelajaran matematika khususnya materi persamaan garis lurus siswa kelas

VIII G SMP Negeri 1 Mojolaban. Dengan berpedoman pada kategorisasi skor HOTS yang telah ditetapkan dengan melakukan pengkategorian level HOTS tinggi, sedang, dan rendah. Adapun langkah-langkah pengelompokannya sebagai berikut. Pertama, mencari nilai minimum dengan cara mengalikan banyak soal tes dengan skor terendah rubrik penilaian untuk kemampuan HOTS. Langkah kedua, mencari nilai maksimum dengan cara mengalikan banyak soal tes dengan skor tertinggi rubrik penilaian setiap kemampuan HOTS. Langkah ketiga, menentukan jangkauan data tersebut. Langkah terakhir, membagi jangkauan data menjadi 3 bagian, sehingga diperoleh interval kelas terendah, sedang, dan tertinggi secara berurutan merefleksikan kategori siswa dengan HOTS level rendah, sedang, dan tinggi. Yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. 1 Kategorisasi Skor HOTS Siswa

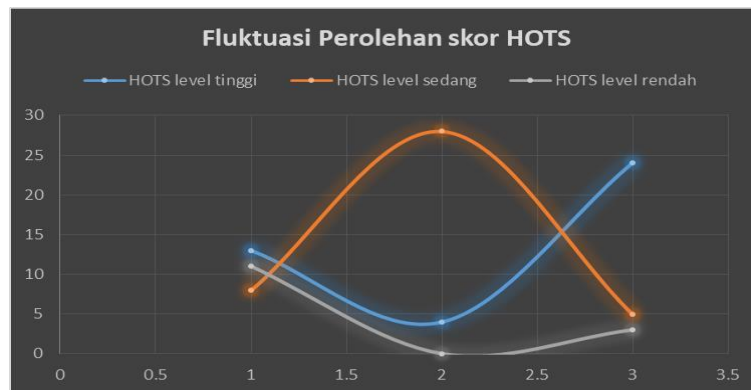
No	Skor	Kategori
1.	$25 \leq \text{skor} < 50$	Rendah
2.	$50 \leq \text{skor} < 75$	Sedang
3.	$75 \leq \text{skor} < 100$	Tinggi

Data yang diperoleh peneliti mengenai peningkatan HOTS siswa kelas VIII G SMP Negeri 1 Mojolaban pada materi persamaan garis lurus dari sebelum tindakan, siklus I, siklus II disajikan dalam tabel berikut:

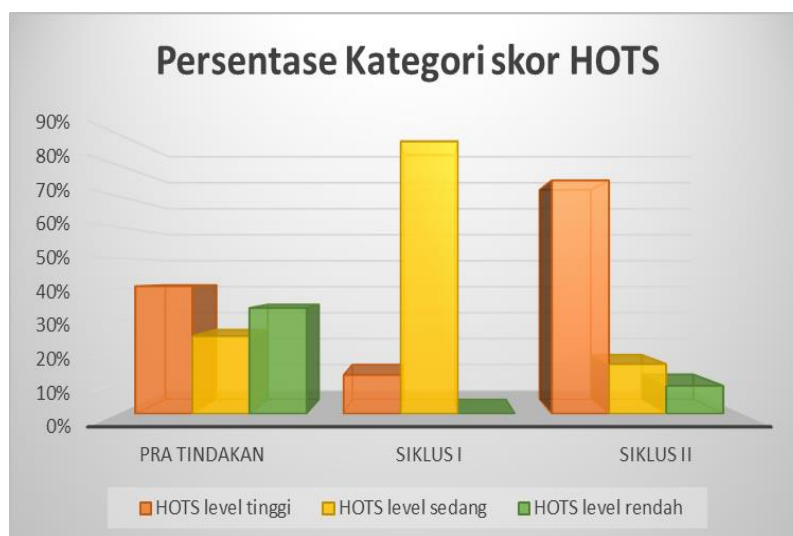
Tabel 3. 2 Kategori Perolehan Skor HOTS Pra Tindakan Sampai Siklus II

No	Kategorisasi HOTS	Pra Tindakan	Siklus I	Siklus II
1.	HOTS level rendah	11 siswa (34 %)	0 siswa (0%)	3 siswa (9%)
2.	HOTS level sedang	8 siswa (25%)	28 siswa (87.50%)	5 siswa (16%)
3.	HOTS level tinggi	13 siswa (41%)	4 siswa (12.50%)	24 siswa (75%)

Adapun grafik peningkatan HOTS siswa dalam pembelajaran matematika dari sebelum tindakan sampai dengan siklus II dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 3.1 Grafik Fluktuasi Skor HOTS



Gambar 3. 2 Diagram Persentase Skor HOTS

Di dalam pembahasan antar siklus indikator-indikator yang digunakan oleh peneliti untuk mengamati peningkatan keterampilan berpikir siswa dalam pembelajaran matematika ini yaitu rerata kelas serta skor HOTS yang diperoleh siswa berdasarkan kategorisasi skor HOTS.

Rerata kelas dan skor HOTS siswa sebelum dilakukan tindakan kelas terbilang masih rendah. Ini dapat dilihat dari indikator hasil analisis perolehan skor HOTS berdasarkan kategorisasinya yang menunjukkan angka yang terbilang rendah. Hal seperti ini yang memberikan dorongan dan motivasi kepada peneliti dan guru matematika kelas VIII G SMP Negeri 1 Mojolaban untuk mengadakan perbaikan di dalam pembelajaran. Adapun alternatif solusi yang disepakati antara peneliti dengan

guru yaitu penerapan pendekatan *open ended*. Pada kondisi awal sebelum dilakukan tindakan, diperoleh data bahwa bahwa sebanyak 11 siswa mendapatkan skor HOTS level rendah atau setara dengan 34% dari jumlah siswa, sebanyak 8 siswa mendapatkan skor HOTS level sedang atau setara dengan 25% dari jumlah siswa, serta sebanyak 13 siswa mendapatkan skor HOTS level tinggi atau setara dengan 41% dari jumlah siswa. Secara umum rerata skor yang diperoleh siswa pada tahap pra tindakan menunjukkan angka sebesar 66,25.

Berdasarkan data yang diperoleh dari tindakan siklus I menunjukkan bahwa bahwa sebanyak 0 siswa mendapatkan skor HOTS level rendah atau setara dengan 0% dari jumlah siswa, sebanyak 28 siswa mendapatkan skor HOTS level sedang atau setara dengan 87.50% dari jumlah siswa, serta sebanyak 4 siswa mendapatkan skor HOTS level tinggi atau setara dengan 12.50% dari jumlah siswa. Secara umum rerata skor yang diperoleh siswa pada tahap pasca tindakan menunjukkan angka sebesar 70,47. Dari data yang diperoleh terjadi fluktuasi jumlah siswa yang memiliki skor HOTS level rendah dan tinggi berkurang dan beralih pada peningkatan skor HOTS level sedang secara signifikan. Namun secara umum terjadi peningkatan rerata kelas dari sebelumnya 66,25 menjadi 70,47.

Berdasarkan data yang diperoleh dari tindakan siklus II menunjukkan bahwa bahwa sebanyak 3 siswa mendapatkan skor HOTS level rendah atau setara dengan 9 % dari jumlah siswa, sebanyak 5 siswa mendapatkan skor HOTS level sedang atau setara dengan 16% dari jumlah siswa, serta sebanyak 24 siswa mendapatkan skor HOTS level tinggi atau setara dengan 75% dari jumlah siswa. Secara umum rerata skor yang diperoleh siswa pada tahap pasca tindakan menunjukkan angka sebesar 80.88. Dari data yang diperoleh terjadi perubahan jumlah siswa yang memiliki skor HOTS level rendah meningkat dari siklus I dan HOTS level sedang mengalami penurunan secara signifikan. Terjadi peningkatan jumlah siswa yang memperoleh skor HOTS level tinggi secara signifikan. Secara umum terjadi peningkatan rerata kelas dari sebelumnya 70,47 menjadi 80.88.

Hasil pengamatan berdasarkan kategorisasi siswa dengan tingkat HOTS. Siswa dengan HOTS level rendah dari pra tindakan menunjukkan angka 11 siswa, pasca tindakan siklus II berhasil diturunkan menjadi 3 siswa yang menunjukkan ketercapaian target yang semula target awalnya diturunkan menjadi 5 siswa. Siswa dengan HOTS level sedang dari pra tindakan menunjukkan angka 8 siswa, pasca

tindakan menunjukkan angka 5 siswa yang menunjukkan tidak tercapainya target awal yaitu peningkatan 10 siswa. Siswa dengan HOTS level tinggi dari pra tindakan menunjukkan angka 13 siswa, pasca tindakan siklus II berhasil ditingkatkan menjadi 24 siswa yang menunjukkan tercapainya target awal yaitu peningkatan 17 siswa. Dari fluktuasi jumlah siswa berdasarkan kategori HOTS dapat diamati bahwa tidak tercapainya target peningkatan jumlah siswa dengan HOTS level sedang justru merupakan dampak dari peningkatan jumlah siswa dengan kategori HOTS level tinggi yang cenderung signifikan melampaui target awal yang diharapkan. Sehingga walaupun target jumlah siswa dengan HOTS level sedang tidak tercapai tetapi ini menunjukkan adanya indikator yang positif terhadap peningkatan HOTS siswa didasarkan pada tinjauan hasil peningkatan HOTS level tinggi pasca tindakan siklus II yang naik signifikan.

Berdasarkan uraian hasil dari sebelum dilakukan tindakan sampai tindakan siklus II dapat disimpulkan bahwa, keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* siswa sudah mengalami peningkatan. Artinya siswa sudah dapat beradaptasi dengan baik terhadap pendekatan yang digunakan sehingga mengalami peningkatan.

4. KESIMPULAN

Penerapan pendekatan *open ended* dapat berjalan efektif dan efisien. Dari hasil penelitian tindakan kelas yang dilakukan dengan berkolaborasi antara guru dengan peneliti dapat diambil kesimpulan bahwa ada peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *open ended*, hal ini dapat dilihat dari indikator peningkatann rerata serta peningkatan persentase HOTS level tinggi dari kategori yang ada, Rerata antar siklus jika diperhatikan menunjukkan angka peningkatan; Pada pra tindakan diperoleh rerata kelas 66,25 kemudian pada siklus I diperoleh rerata kelas 70,47 hingga pada siklus II diperoleh rerata 80,88. Sedangkan peningkatan persentase pada kategori HOTS adalah sebagai berikut:

1. HOTS level rendah

Terdapat fluktuasi persentase HOTS level rendah dari kondisi awal pra tindakan sebanyak 11 siswa (34%) pada siklus I menjadi 0 siswa (0%), dan siklus II menjadi 3 siswa (9%).

2. HOTS level sedang

Terdapat fluktuasi persentase HOTS level sedang dari kondisi awal pra tindakan sebanyak 8 siswa (25%) pada siklus I menjadi 28 siswa (87,50%), dan siklus II menjadi 5 siswa (16%).

3. HOTS level tinggi

Terdapat fluktuasi persentase HOTS level tinggi dari kondisi awal pra tindakan sebanyak 13 siswa (41%) pada siklus I menjadi 4 siswa (12,50%), dan siklus II menjadi 24 siswa (75%).

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zaenal. 2015. "Analisis Instrumen Pengukur Higher Order Thinking Skills (HOTS) Matematika Siswa SMA". Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 2015, Yogyakarta.
- Budiman, Agus. 2014. "Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pada Mata Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Semester I". *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 1 (2):139-151.
- Cifarelli, Victor V dan Jinfa Cai. 2005. "The Evolution of Mathematical Explorations in Open-Ended Problem-Solving Situations". *Journal of Mathematical Behavior*, 24: 302-324. doi: 10.1016/j.jmathb.2005.09.007
- Fitriani, Ani. 2015. "Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Berbantu Video Interaktif Materi Lingkaran Kelas VIII MTs N Mranggen Demak Tahun Ajaran 2014/2015". *Skripsi*. Semarang: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Walisongo
- Solihat, Elih. 2010. "Pengaruh Pendekatan *open-ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Belajar Matematika". *Skripsi*. Jakarta: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
- Sutama. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R&D*. Kartasura: Fairuz Media